

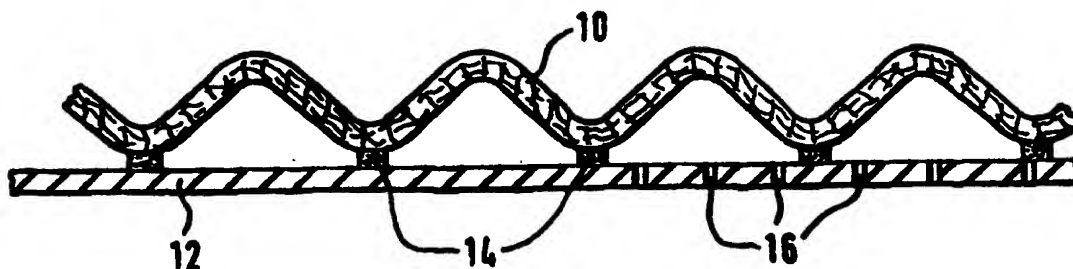
PCT
 WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
 Internationales Büro
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁵ : B32B 5/24, D04H 13/00, B32B 7/02, 31/08</p>	A1	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 94/14607</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 7. Juli 1994 (07.07.94)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE93/01177</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 8. December 1993 (08.12.93)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: P 42 43 012.7 18. December 1992 (18.12.92) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): COROVIN GMBH [DE/DE]; Woltorfer Strasse 124, D-31224 Peine (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BOICH, Heinz-Horst [DE/DE]; Kastanienallee 7a, D-31224 Peine (DE). WEHRLE, Myrtha [DE/DE]; Goethestrasse 22, D-31224 Peine (DE).</p> <p>(74) Anwalt: THÖMEN & KÖRNER; Zeppelinstrasse 5, D-30175 Hannover (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: AU, BB, BG, BR, BY, CA, CZ, FI, HU, JP, KP, KR, KZ, LK, MG, MN, MW, NO, NZ, PL, RO, RU, SD, SK, UA, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p>	

(54) Title: **MULTI-LAYER ELASTIC SURFACE PANEL AND PROCESS FOR PRODUCING IT**

(54) Bezeichnung: **MEHRSCHICHTIGES ELASTISCHES FLÄCHENGEBILDE SOWIE VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES MEHRSCHICHTIGEN ELASTISCHEN FLÄCHENGEBILDES**



(57) Abstract

The description relates to a multi-layer elastic surface panel and a process for producing it. The surface panel consists of at least one elastic layer of a uniform film or foil and at least one inelastic fibre or filament layer joined to the elastic layer at spaced points. With the elastic layer in the unstressed or partly tensioned state, the fibre or filament layer is laid in folds between the junction points and, with the elastic layer in the fully tensioned state, is flat. The inelastic fibre or filament layer consists of an originally smooth, unstretched or partly stretched material which is fused or adhesively secured to the unstressed elastic layer at the junction points and, after joint expansion therewith, assumes a permanent stretch.

(57) Zusammenfassung

Es wird ein mehrschichtiges elastisches Flächengebilde und ein Verfahren zu seiner Herstellung beschrieben. Das Flächengebilde besteht aus wenigstens einer gummielastischen Schicht aus einem homogenen Film oder einer homogenen Folie und wenigstens einer mit der gummielastischen Schicht an zueinander beabstandeten Verbindungsstellen verbundenen unelastischen Faser- oder Filamentschicht. Die Faser- oder Filamentschicht ist im entspannten oder teilweise gespannten Zustand der gummielastischen Schicht zwischen den Verbindungsstellen in Falten gelegt und im vollständig gespannten Zustand der gummielastischen Schicht glatt. Die unelastische Faser- oder Filamentschicht besteht aus einem ursprünglich glatten, nicht- oder teilverstreckten Material, das an den Verbindungsstellen mit der entspannten gummielastischen Schicht verschmolzen oder verklebt ist und nach gemeinsamer Dehnung mit derselben eine bleibende Dehnung aufweist.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	GA	Gabon	MR	Mauretanien
AU	Australien	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GE	Georgien	NE	Niger
BE	Belgien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	IE	Irland	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	PT	Portugal
BY	Belarus	JP	Japan	RO	Rumänien
CA	Kanada	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	KZ	Kasachstan	SK	Slowakei
CM	Kamerun	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CN	China	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
ES	Spanien	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	ML	Mali	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MN	Mongolei	VN	Vietnam

Mehrschichtiges elastisches Flächengebilde sowie Verfahren zur Herstellung eines mehrschichtigen elastischen Flächengebildes

Die Erfindung betrifft ein mehrschichtiges elastisches Flächengebilde nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein derartiges mehrschichtiges elastisches Flächengebilde ist bereits aus der US-PS 4 446 189 bekannt. Das bekannte Flächengebilde umfaßt eine Schicht aus einem elastischen Material, z. B. aus einem Polyurethan-Schaum oder aber auch aus einem Vollmaterial, die mit einer unelastischen Faser- oder Filamentschicht an zueinander beabstandeten Verbindungsstellen verbunden ist. Bei der Herstellung wird so vorgegangen, daß eine ursprünglich glatte Faser- oder Filamentschicht mit einer elastischen Schicht in deren entspannten Zustand durch einen Vernadelungsprozeß verbunden wird, anschließend das Verbundmaterial als Ganzes gestreckt und schließlich wieder entlastet wird. Dabei erfährt die unelastische Faser- oder Filamentschicht eine bleibende Dehnung und wellt sich nach der Entspannung zwischen den Verbindungsstellen mit der elastischen Schicht, während die elastische Schicht bis auf eine bleibende Restdehnung wieder weitgehend in die Ausgangslage zurückkehrt.

Ein weiteres mehrschichtiges elastisches Flächenelement

ERSATZBLATT

ist aus der EP-PS 0 217 032 bekannt. Dieses Flächengebilde unterscheidet sich im Herstellungsverfahren von dem vorerwähnten dadurch, daß eine verstreckte unelastische Faser- oder Filamentschicht verwendet wird und diese mit einer gedehnten elastischen Schicht an beabstandeten Verbindungsstellen verbunden und anschließend das gesamte Flächengebilde entspannt wird. Auch dabei wellt sich dann die unelastische Faser- oder Filamentschicht zwischen den Verbindungspunkten. Die elastische Schicht ist aus einer gewebten, elastischen Faserbahn gebildet.

Die bekannten mehrschichtigen elastischen Flächengebilde haben den entscheidenden Nachteil, daß sie auf ihrer ganzen Fläche unkontrolliert flüssigkeitsdurchlässig sind. Dies ist bei dem Flächengebilde der EP-PS 0 217 032 ohne weiteres einsichtig, da hier ja ausschließlich faserige Schichten verwendet werden.

Aber auch bei dem Flächengebilde nach der US-PS 4 446 189 in der Alternative der aus Vollmaterial bestehenden elastischen Schicht tritt Flüssigkeitsdurchlässigkeit auf. Diese ist hier durch den Vernadelungsprozeß bedingt. Beim Vernadeln werden die Fasern oder Filamente der unelastischen Schicht mittels Nadeln mit der elastischen Schicht aus Vollmaterial vernäht. Die Nadeln durchstechen die elastische Schicht und nehmen auf ihrem Weg einzelne Fasern oder Filamente mit, die beim Rückweg der Nadeln aber in den gebildeten Löchern verbleiben. Die auf diese Weise erfolgte Verbindung der elastischen Schicht mit der nichtelastischen Schicht ist kraftschlüssig. Die Fasern oder Filamente können also bei mechanischer Beanspruchung auch wieder aus den Löchern der elastischen Schicht herausgezogen werden und dieser Effekt tritt beim Verdehnen des Flächengebildes auch tatsächlich auf.

ERSATZBLATT

Selbst wenn man unterstellt, daß die durch den Vernadelungsprozeß hervorgerufene Beschädigung der elastischen Schicht noch nicht zu einer wesentlichen Erhöhung der Flüssigkeitsdurchlässigkeit führt, da die beim Vernadeln entstandenen Löcher ja wieder weitgehend von den durchgestoßenen Fasern verstopft werden, so werden die Löcher beim Verdehnen des Flächengebildes durch Herausrutschen der Fasern wieder geöffnet. und lassen Flüssigkeit unkontrolliert hindurchtreten. Darüberhinaus lassen sich die Fasern beim Verdehnen des Flächengebildes nicht wesentlich strecken, jedenfalls keineswegs bis an den Bereich ihrer Dehnungsbruchfestigkeit. Vielmehr rutschen sie bei zunehmender Dehnungskraft vorher aus den Löchern der elastischen Schicht heraus. Dies führt nur zu einer geringfügigen Zunahme des von der Faser- oder Filamentschicht nach dem Verdehnen und anschließenden Entspannen des Flächengebildes eingenommen Volumen im Vergleich zu dem Volumen vor dem Verdehnen und Entspannen.

Ein weiterer Nachteil der Vernadelungstechnologie besteht darin, daß sich nur faserige Schichten mit relativ kurzen Fasern, vorzugsweise Stapelfasern, zum Vernadeln eignen, weil sich nur die kurzen Fasern problemlos aus dem horizontalen Verbund aneinander vorbeigleitend in den vertikalen Verbund durch die elastische Schicht hindurch umlagern lassen. Lange Fasern in Spinnvliesen oder schmelzgeblasenen Vliesen hingegen sind sich selbst im Wege, da sie über eine größere Länge von anliegenden Fasern gehalten werden und sich somit nicht frei verschieben lassen. Die Einschränkung auf kurze Fasern hat wegen der Herstellungstechnologie von kurzen Fasern aber die Konsequenz, daß nur Fasern mit relativ großem Durchmesser verwendet werden können. Zur Erzielung einer bestimmten Homogenität

ERSATZBLATT

- 4 -

und Dicke der Schicht aus den Fasern oder Filamenten ist daher ein relativ großer Materialbedarf erforderlich. Bei dem bekannten Flächengebilde ist es daher nicht möglich, ein anteiliges Flächengewicht der Faser- oder Filamentschicht unter 15 g/m^2 zu erreichen.

Als Bestandteil von Windeln sind sie die bekannten Materialien ungeeignet, da es bei diesem Produkt ja darauf ankommt, einerseits den Übertritt von Körperflüssigkeit auf Kleidungsstücke zu verhindern, zum anderen aber auch eine materialsparende und kostengünstige Herstellung zu ermöglichen.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, ein mehrschichtiges elastisches Flächengebilde dahingehend zu verbessern, das eine vollständige Flüssigkeitsundurchlässigkeit oder eine kontrollierte Flüssigkeitsdurchlässigkeit erreichbar ist und gleichzeitig eine großvolumige textile Oberfläche bei geringem Materialeinsatz geschaffen wird.

Diese Aufgabe wird bei einem mehrschichtigen elastischen Flächengebilde durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Durch die Verwendung eines Films oder einer Folie als elastische Schicht werden die elastischen und die flüssigkeitssperrenden Eigenschaften in einer Schicht vereinigt. Dies wirkt sich günstig auf ein möglichst geringes Gewicht und eine möglichst geringe Dicke des Materials aus. Der geringen Dicke des Materials kommt insofern große Bedeutung zu, als daß der Widerstand gegen Biegen und Knicken verringert wird. Da die nichtelastische Faser- oder Filamentschicht im entspannten Zustand ja in

ERSATZBLATT

- 5 -

Falten liegt, beeinträchtigt sie den Widerstand gegen Biegen und Knicken sowie Dehnung in keiner Weise. Es können also auch kleine Biegeradien erzeugt werden, ohne daß das Material bestrebt ist, wieder in seine ebene Ausgangslage zurückzufedern. Dadurch ist gerade bei der Anwendung für Windeln eine gute Anpassung und Anschmiegun an unterschiedliche Körperpartien möglich.

Durch die unelastische Faser- oder Filamentschicht wird ein textiler Charakter erzeugt, der verhindert, daß die elastische Folie oder der elastische Film unmittelbar Körperkontakt erhält.

Durch das Verschmelzen oder Verkleben der unelastischen Faser- oder Filamentschicht mit der gummielastischen Schicht erfährt die gummielastische Schicht keine mechanische Beschädigung. Ihre ursprüngliche flüssigkeitsundurchlässige Eigenschaft wird dadurch nicht beeinträchtigt. Weiterhin werden die Schichten beim Verschmelzen oder Verkleben im Falle des Verschmelzens formschlüssig und im Falle des Verklebens kraftschlüssig mit sehr hoher Haftkraft mit einander verbunden. Bei der gemeinsamen Dehnung des Flächengebildes werden sich die Fasern oder Filamente daher nicht an den Verbindungsstellen lösen können, sondern sie werden um den Betrag verstreckt, um den das Flächengebilde gedehnt wird. Dabei kommt es durch die Faltenlegung beim anschließenden Entspannen des Flächengebildes zu einer Volumenvergrößerung der unelastischen Faser- oder Filamentschicht etwa um den Wert, um den das Flächengebilde gegenüber seiner Ausgangslage verdehnt wurde.

Besonders vorteilhaft ist ferner, daß für die Herstellung der unelastischen Faser- oder Filamentschicht alle Vlies-

ERSATZBLATT

bildungstechnologien uneingeschränkt verwendet werden können. Es lassen sich also auch sehr dünne, lange Fasern einsetzen, wodurch der Volumengewinn der unelastischen Faser- oder Filamentschicht im Vergleich zum eingesetzten Materialvolumen sehr hoch wird.

Dies führt nicht nur zu einer weichen, flauschigen Oberfläche, die in Verbindung mit Windeln besonders hautfreundlich ist, sondern auch zu einer großen Saug- und Aufnahmefähigkeit für Flüssigkeit. Damit eignet sich die unelastische Faser- oder Filamentschicht also auch als primärer Zwischenspeicher für Flüssigkeit. Bei Anwendung in Windeln ist diese Eigenschaft besonders vorteilhaft auszunutzen, damit die schubweise abgegebenen Harnmengen nicht aus der Windel herauslaufen können, ehe sie von der Endspeicherschicht aufgesaugt und chemisch gebunden werden. In diesem Fall wird das Flächengebilde natürlich nicht flüssigkeitsundurchlässig belassen sondern durch die Anbringung von Perforationslöchern so ausgestaltet, daß nach einer Harnabgabe die in der Faser- oder Filamentschicht zwischengespeicherte Flüssigkeit durch die perforierte gummielastische Schicht zur Endspeicherschicht kontrolliert durchtreten kann.

Im Gegensatz zum Stand der Technik ermöglicht die ursprünglich flüssigkeitsdichte, gummielastische Schicht durch Anbringung von Perforationen die Schaffung einer kontrollierten Flüssigkeitsdurchlässigkeit. Die Flüssigkeitsdurchlässigkeit ist also nicht durch zufällig im Rahmen einer Vernadelung entstandene mechanischen Beschädigungen gegeben.

Die Perforationen in der gummielastischen Schicht können auch partiell angeordnet sein und darüber hinaus eine un-

ERSATZBLATT

gleichmäßige Dichte und/oder Weite ihrer Perforationsöffnungen aufweisen. So kann z.B. bei einer Windel in der Mitte eine besonders hohe Dichte und Weite der Perforationsöffnungen angeordnet werden, um dort den Flüssigkeitsdurchtritt zu erleichtern, während zu den Rändern hin die Dichte und Weite der Perforationsöffnungen abnimmt oder an diesen Stellen gar keine Perforationsöffnungen vorhanden sind, damit die Flüssigkeit, solange sie chemisch noch nicht gebunden ist, in diesen Bereichen nicht wieder in umgekehrter Richtung durch die Folie austreten und nach außen gelangen kann.

Als geeignetes Material für die Fasern oder Filamente der unelastischen Faser- oder Filamentschicht eignen sich Endlosfasern, die mit Hilfe eines Schmelzspinnverfahrens als Spinnvlies hergestellt werden können oder endlich lange Mikrofasern, die sich als Schmelzblasvlies im Rahmen eines Schmelzblasverfahrens darstellen lassen.

Mit dem letztgenannten Verfahren können besonders dünne Fasern von weniger als 0,1 detex erzeugt werden und diese Fasern lassen sich auch in einer sehr geringen Schichtdicke anordnen, da sie bei der Herstellung mit der gummielastischen Schicht verbunden und dann gemeinsam mit dieser weiterverarbeitet werden können. Schmelzblasvliese mit einer Schichtdicke, die optisch gerade noch einen homogenen Aufbau erkennen läßt, lassen sich einzeln nämlich nicht mehr handhaben. Durch die Verbindung mit der gummielastischen Schicht ist es aber möglich, den Materialeinsatz so zu begrenzen, daß der Anteil der unelastischen Faser- oder Filamentschicht nur eine Flächengewicht zwischen 2 und 10 g/m² aufweist. Trotz des geringen Materialeinsatzes entsteht aufgrund der Streckung und Faltenbildung nach der Entspannung des Flächengebildes aber

ERSATZBLATT

eine großvolumige textile Schicht.

Die elastischen Eigenschaften lassen sich wahlweise eindimensional oder zweidimensional ausbilden, wobei die eindimensionale Ausbildung besonders einfach zu realisieren ist, da das Flächengebilde lediglich in Bewegungsrichtung der Bahn verstreckt werden muß.

Bei einer bevorzugten Ausgestaltung dient als unelastische Faser- oder Filamentschicht ein Material, das eine bleibende Dehnung von wenigstens 150 % bezogen auf die Ausgangslänge aufweist und eine gummielastische Schicht mit einer Bruchdehnung von wenigstens 150 %, vorzugsweise im Bereich zwischen 250 % und 500 %, bezogen auf die Ausgangslänge. In der späteren Handhabung ist das Material dann mechanisch besonders widerstandsfähig, da bei Dehnung bereits weit vor Erreichen der Bruchdehnung der gummielastischen Schicht die unelastische Faser- oder Filamentschicht eine weitere Dehnung unterbinden und somit eine Zerstörung durch Einreißen des Flächengebildes verhindert.

Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zur Herstellung eines mehrschichtigen elastischen Flächengebildes nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 13.

Diesbezüglich liegt ihr die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung eines mehrschichtigen elastischen Flächengebildes anzugeben, welches eine vollständige Flüssigkeitsundurchlässigkeit oder eine kontrolliert Flüssigkeitsdurchlässigkeit besitzt und gleichzeitig eine großvolumige textile Oberfläche bei geringem Materialeinsatz schafft.

- 9 -

Diese Aufgabe wird bei einem Verfahren nach dem Oberbegriff des Anspruchs 12 durch die im Kennzeichen angegebenen Merkmale gelöst.

Zweckmäßig wird das Flächengebilde in unmittelbar aufeinander folgenden Verfahrensschritten hergestellt. Die nichtelastische Faser- oder Filamentschicht kann dabei nach dem Schmelzspinnverfahren oder dem Schmelzblasverfahren auf einer Vlieslegevorrichtung gebildet werden. Auf die auf dem Legeband befindliche und mit diesem weitertransportierte Vliesschicht wird dann die gummielastische Schicht aufgelegt. Dabei kann die gummielastische Schicht entweder simultan gefertigt oder auch vorgefertigt sein und von einer Rolle abarbeitend der Vlies- schicht zugeführt werden. In einem nachfolgenden Verfahrensschritt werden dann die auf dem Legeband befindlichen Schichten, nämlich die nichtelastische Faser- oder Filamentschicht und die gummielastische Schicht miteinander an den vorgesehenen Verbindungsstellen miteinander verbunden, z.B. durch Kalandерwalzen. Anschließend wird das Flächengebilde bis zur Bruchdehnungsgrenze der Fasern oder Filamente der unelastischen Faser- oder Filamentschicht gedehnt und anschließend wieder entspannt, worauf es bis auf eine bleibende Dehnung wieder in die Ausgangslage zurückkehrt und sich die unelastische Faser- oder Filamentschicht in Falten legt.

Wenn die Verbindung durch Verschmelzen erfolgt, werden die unelastische Faser- oder Filamentschicht und die gummielastische Schicht unmittelbar aufeinander gelegt und druck- und temperaturbeaufschlagt.

Im Falle einer Klebung wird entweder die nichtelastische Faser- oder Filamentschicht oder die gummielastische

ERSATZBLATT

Schicht mit einer durch Druck und/oder Erwärmung aktivierbaren Kleberschicht versehen, bevor die beiden Komponenten des Flächengebildes aufeinander gelegt und an den vorgesehenen Verbindungsstellen verbunden werden.

Besonders vorteilhaft ist es, die Verbindung unmittelbar nach Herstellung des Vlieses und der gummielastischen Schicht durchzuführen, da bei der Verbindung dann nur eine Druckbeaufschlagung erforderlich ist und die Restwärme des Herstellungsprozesses der unelastischen Faser- oder Filamentschicht und/oder der gummielastischen Schicht ausgenutzt werden kann.

Weiterbildungen und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen, der weiteren Beschreibung und der Zeichnung, anhand der die Erfindung näher erläutert wird.

In der Zeichnung zeigen:

- | | |
|--------|---|
| Fig. 1 | zeigt einen Schnitt durch ein mehrschichtiges elastisches Flächengebilde im zunächst ungedehnten Zustand, |
| Fig. 2 | einen Schnitt im gedehnten Zustand, |
| Fig. 3 | einen Schnitt im entspannten Zustand, |
| Fig. 4 | eine Vorrichtung einer ersten Ausgestaltung zur Herstellung eines mehrschichtigen Flächengebildes und |
| Fig. 5 | eine weitere Alternative einer Vorrichtung zur Herstellung des mehrschichtigen Flächengebildes und |
| Fig. 6 | als Teil einer Vorrichtung einen Streckrahmen. |

- 11 -

Fig. 1 zeigt einen Schnitt durch ein ursprünglich ungedehntes mehrschichtiges elastisches Flächengebilde aus einer nichtelastischen Faser- oder Filamentschicht 10, und einer gummielastischen, aus einer homogenen Folie oder einem homogenen Film bestehenden Schicht 12. Die beiden Schichten 10 und 12 sind an voneinander beabstandeten Verbindungsstellen 14 miteinander verbunden. Die Verbindung kann durch Verschmelzen oder durch Verkleben mittels einer zwischen die beiden Schichten 10 und 12 eingebrachten Kleberschicht gebildet sein. Bei einer Verschmelzung besteht eine formschlüssige Verbindung, während im Falle eines Verklebens eine kraftschlüssige Verbindung besteht, die allerdings extrem hohe Bindungskräfte entwickeln kann.

Fig. 2 zeigt das mehrschichtige Flächengebilde im gedehnten Zustand. Dabei sind die Fasern oder Filamente der nichtelastischen Faser- oder Filamentschicht 10 bis in die Nähe ihrer Bruchdehnungsgrenze gestreckt.

Fig. 3 zeigt einen Schnitt durch das elastische Flächengebilde nach der Entspannung. In diesem Fall ist die gummielastische Schicht 12 bis auf eine bleibende Dehnung von etwa 20% wieder in ihre Ausgangslage zurückgekehrt, während sich die nichtelastische Faser- oder Filamentschicht 10 nach Art einer Zieharmonika zwischen den beabstandeten Verbindungspunkten 14 in Falten gelegt hat. Die lichte Höhe der Schichtdicke der nichtelastischen Faser- oder Filamentschicht 10 ist dadurch angewachsen und dies wirkt sich sowohl im flauschigen textilen Griff als auch in der Aufnahmefähigkeit für Flüssigkeit günstig aus.

In Fig. 3 ist außerdem noch einer Perforierung 16 in der

ERSATZBLATT

gummielastischen Schicht 12 eingezeichnet, die wahlweise dann vorgenommen werden kann, wenn das mehrschichtige Flächengebilde kontrolliert flüssigkeitsdurchlässig ausgebildet sein soll. Bei der Perforierung läßt sich die Dichte und Weite der Perforationsöffnungen 16 gezielt vorgeben, so daß von einer kontrollierten Flüssigkeitsdurchlässigkeit gesprochen werden kann. Bei einer gummielastischen Schicht, die z.B. durch einen Vernadelungsprozeß mechanisch beschädigt wurde, hat man dagegen keinen Einfluß auf die Flüssigkeitsdurchlässigkeit. In dem Fall kann daher nur von einer unkontrollierten Flüssigkeitsdurchlässigkeit gesprochen werden.

Besonders vorteilhaft sind die flüssigkeitsspeichernden Eigenschaften der nichtelastischen Faser- oder Filamentschicht 10 und die kontrolliert flüssigkeitsdurchlässigen Eigenschaften der elastischen Schicht 12 bei der Anwendung in Windeln. Das mehrschichtige Flächengebilde kann nämlich den zum Körper weisenden Abschluß der mit Wattenfasern und chemischen Bindungsmitteln versehenen Endspeicherschicht bilden. Dabei lassen sich schubweise abgegebene Harnmengen zunächst in der großvolumigen nichtelastischen Faser- oder Filamentschicht 10 zwischenspeichern und die zwischengespeicherte Flüssigkeit dann anschließend langsam über die Perforationsöffnungen nach Art einer Drainage in die darunter liegende Watteschicht abführen und dort chemisch binden. Ein Rückfließen noch nicht chemisch gebundener Flüssigkeit wird dadurch verhindert oder zumindest erschwert, daß die unter den Falten der Faser- oder Filamentschicht gebildeten Hohlräume keine Kapillarwirkung entwickeln und damit die Flüssigkeit nicht mehr gegen die Schwerkraft von unten durch die Perforationsöffnungen der gummielastischen Schicht zurückholen können.

ERSATZBLATT

Es läßt sich so ein Flächengebilde schaffen, das nur in einer Richtung flüssigkeitsdurchlässig ist, in der anderen Richtung hingegen den Flüssigkeitsdurchtritt sperrt.

In der Ausgestaltung als nichtperforierte gummielastische Schicht kann das Flächengebilde die außenliegende, also zur Kleidung hin weisende Abschlußfläche der Windel bilden. Das Flächengebilde ist hier vollkommen flüssigkeitsundurchlässig, besitzt jedoch angenehme textile Eigenschaften. Bei grundsätzlich identischen Materialien können somit die gewünschten Eigenschaften allein durch Perforation oder Nichtperforation der gummielastischen Schicht erzielt werden.

Die Figuren 4 und 5 zeigen Vorrichtungen zur Herstellung eines mehrschichtigen elastischen Flächengebildes. Auf dem Legeband 18 einer Legevorrichtung wird zunächst ein Vlies hergestellt, das alternativ nach dem Spinnvliesverfahren oder dem Schmelzblasverfahren gebildet sein kann. Dazu befindet sich oberhalb des Legebandes 18 eine Düsenvorrichtung 20 für die austretende Schmelze, die im Falle einer Spinnvorrichtung als Spinnbalken oder im Falle einer Schmelzblasvorrichtung als Anordnung von Schmelzblasdüsen ausgebildet sein kann.

In Transportrichtung im Abstand von der Düsenanordnung 20 wird eine gummielastische Folie hergestellt. Schematisch dargestellt ist hierzu eine Düse 22, aus der das Folienmaterial austritt. Alternativ könnte aber auch eine in einem externen Fertigungsprozeß hergestellte Folie von einer Rolle abgewickelt und dem Legeband 18 zugeführt werden.

ERSATZBLATT

Weiter in Transportrichtung des Legebandes 18 befinden sich Kalandervalzen 24, mit deren Hilfe die aufeinander liegenden Schichten an ausgewählten Verbindungsstellen verbunden werden.

Dem schließt sich wiederum in Transportrichtung eine Dehnungsvorrichtung 26 an, bei der das Flächengebilde mit erhöhter Transportgeschwindigkeit bewegt wird, so daß eine Verstreckung erfolgt. Anschließend wird dieser Vorgang wieder rückgängig gemacht, so daß sich das Flächengebilde auf etwa seine ursprünglichen Abmessungen entspannt.

Zur Schaffung einer Adhaesivkleberschicht befindet sich zwischen der Position der Spinn- bzw. Schmelzblasdüsen 20 und der Vorrichtung 22 zur Erzeugung oder Zuführung der gummielastischen Schicht eine Düsenanordnung 28 zur Erzeugung einer Adhaesivkleberschicht. Diese Vorrichtung kann natürlich entfallen, wenn die Verbindung zwischen der unelastischen Faser- oder Filamentschicht mit der gummielastischen Schicht durch Verschmelzen erfolgt.

Fig. 4 zeigt die Alternative, bei der die Kleberschicht auf die unelastische Faser- oder Filamentschicht aufgebracht wird und Fig. 5 die zweite Alternative, bei der die Kleberschicht auf die der unelastischen Faser- oder Filamentschicht zugewandte Seite des Films oder der Folie, also der gummielastischen Schicht aufgebracht wird.

Fig. 6 zeigt schließlich einen Streckrahmen 30, mit dem eine Dehnung quer zur Bahnrichtung vorgenommen werden kann. Soweit nur eine eindimensionale Dehnung quer zur Bahnrichtung erwünscht ist, kann der Streckrahmen 30 anstelle der Dehnungsvorrichtung 26 eingesetzt werden. Für

ERSATZBLATT

eine zweidimensionale Dehnung, nämlich sowohl in Bahnrichtung als auch quer dazu, wird der Streckrahmen 30 zusätzlich benötigt und entweder vor oder hinter der Dehnungsvorrichtung 26 angeordnet.

Der Streckrahmen 30 umfaßt zwei mit Mitnehmern 32 besetzte Endlosgurte 34, die über Führungsrollen 36 laufen und einen Weg beschreiben, der von den Außenseiten eines ungestreckten bahnförmigen Flächengebildes ausgehend zuerst schräg nach außen von der Bahnmittelachse weg führt, anschließend kurz parallel zur Bahnmittelachse verläuft und schließlich wieder einwärts führt, bis der Anfangsabstand von der Bahnmittelachse erreicht ist. Die Mitnehmer 32 greifen das bahnförmige Flächengebilde außen an, so daß es beim Weitertransport aufgrund des Weges der Endlosgurte 34 zuerst gedehnt und anschließend wieder entspannt wird.

P a t e n t a n s p r ü c h e
=====

1. Mehrschichtiges elastisches Flächengebilde aus wenigstens einer gummielastischen Schicht aus einem homogenen Film oder einer homogenen Folie und wenigstens einer mit der gummielastischen Schicht an zueinander beabstandeten Verbindungsstellen verbundenen unelastischen Faser- oder Filamentschicht, die im entspannten oder teilweise gespannten Zustand der gummielastischen Schicht zwischen den Verbindungsstellen in Falten gelegt und im vollständig gespannten Zustand der gummielastischen Schicht glatt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die unelastische Faser- oder Filamentschicht aus einem ursprünglich glatten, nicht- oder teilverstreckten Material besteht, das an den Verbindungsstellen mit der entspannten gummielastischen Schicht verschmolzen oder verklebt ist und nach gemeinsamer Dehnung mit derselben eine bleibende Dehnung aufweist.

2. Mehrschichtiges elastisches Flächengebilde nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die gummielastische Schicht über ihrer ganzen Fläche perforiert ist.

3. Mehrschichtiges elastisches Flächengebilde nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die gummielastische Schicht partiell perforiert ist.

4. Mehrschichtiges elastisches Flächengebilde nach An-

ERSATZBLATT

spruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die gummielastische Schicht über ihrer ganzen oder partiellen Fläche eine ungleichmäßige Dichte und/oder Weite der Perforationsöffnungen aufweist.

5. Mehrschichtiges elastisches Flächengebilde nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die unelastische Faser- oder Filamentschicht aus Endlosfasern besteht.

6. Mehrschichtiges elastisches Flächengebilde nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die unelastische Faser- oder Filamentschicht aus endlich langen Mikrofasern besteht, deren Länge ein Mehrfaches des Abstandes zweier unmittelbar benachbarter Verbindungsstellen beträgt und deren Flächengewicht im Bereich von vorzugsweise 2 bis 10 g/m² liegt.

7. Mehrschichtiges elastisches Flächengebilde nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die unelastische Faser- oder Filamentschicht aus endlich langen Stapelfasern einer Länge im Bereich zwischen 20 und 100 mm besteht.

8. Mehrschichtiges elastisches Flächengebilde nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die gummielastische Schicht und/oder die unelastische Faser- oder Filamentschicht eine durch Druckbeaufschlagung oder Erwärmung aktivierbare Adhäsivkleberschicht trägt, die an den zueinander beabstandeten Verbindungsstellen eine kraftschlüssige Verbindung zwischen der gummielastischen Schicht und der unelastischen Faser- oder Filamentschicht bildet.

9. Mehrschichtiges elastisches Flächengebilde nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Adhäsivkleberschicht einen Anteil mit faseriger Struktur aufweist.

10. Mehrschichtiges elastisches Flächengebilde nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die elastischen Eigenschaften ein- oder zweidimensional ausgebildet sind.

11. Mehrschichtiges elastisches Flächengebilde nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß bei einem bahnförmigen Flächengebilde mit eindimensional ausgebildeten elastischen Eigenschaften die Elastizität quer zur Bahnrichtung ausgerichtet ist.

12. Mehrschichtiges elastisches Flächengebilde nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die unelastische Faser- oder Filamentschicht eine bleibende Dehnung von wenigstens 150 % bezogen auf die Ausgangslänge aufweist und die gummielastische Schicht eine bleibende Dehnung von maximal 20 % nach einer ersten Dehnung und eine Bruchdehnung von wenigstens 150 % vorzugsweise zwischen 250 % und 500 % jeweils bezogen auf die Ausgangslänge aufweist.

13. Verfahren zur Herstellung eines mehrschichtigen elastischen Flächengebildes aus wenigstens einer gummielastischen Schicht aus einem homogenen Film oder einer homogenen Folie und wenigstens einer mit der gummielastischen Schicht an zueinander beabstandeten Verbindungsstellen verbundenen unelastischen Faser- oder Filamentschicht, wobei die gummielastische Schicht im entspannten

Zustand und die unelastische Faser- oder Filamentschicht aus einem nicht- oder teilverstreckten Material zuerst flach aufeinandergelegt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die gummielastische Schicht und die unelastische Faser- oder Filamentschicht dann an den zueinander beabstandeten Verbindungsstellen verschmolzen oder verklebt werden, anschließend gemeinsam bis in die Nähe der Bruchdehnungsgrenze der Fasern oder Filamente der unelastische Faser- oder Filamentschicht gedehnt und schließlich wieder entspannt werden.

14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die gummielastische Schicht über ihrer ganzen Fläche oder partiell perforiert wird.

15. Verfahren nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß auf einem Legeband einer Schmelzspinn- oder einer Schmelzblasanlage zunächst eine Faser- oder Filamentschicht hergestellt wird, daß anschließend eine in einem simultanen oder gesonderten Prozeß hergestellte gummielastische Schicht zugeführt, auf die auf dem Legeband der Schmelzspinn- oder Schmelzblasanlage transportierte Faser- oder Filamentschicht aufgelegt und zusammen mit dieser an ausgewählten Verbindungsstellen zu einem mehrschichtigen Flächengebilde verschmolzen oder verklebt wird, und daß das Flächengebilde danach entweder quer zur Transportrichtung oder in Transportrichtung oder sowohl quer zur Transportrichtung als auch in Transportrichtung bis in die Nähe der Bruchdehnungsgrenze der Fasern oder Filamente der unelastische Faser- oder Filamentschicht gedehnt und schließlich wieder entspannt wird.

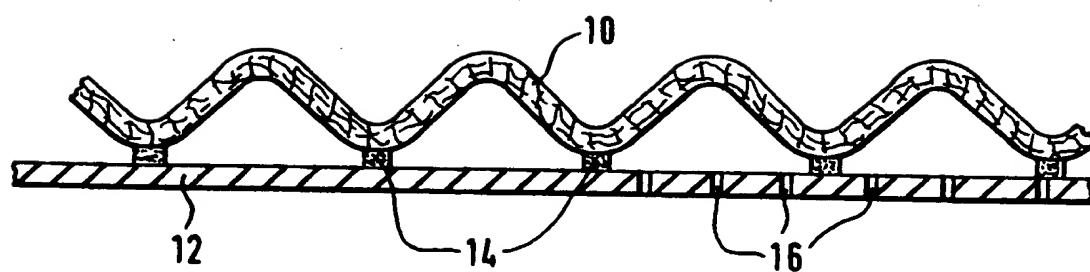
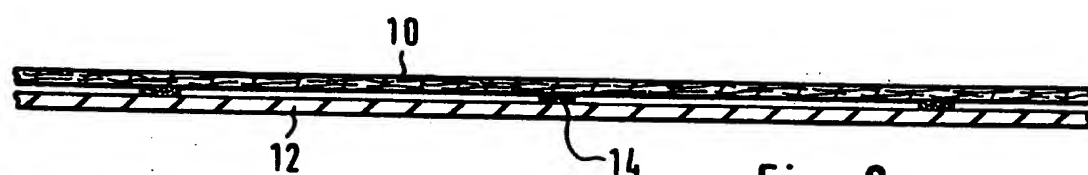
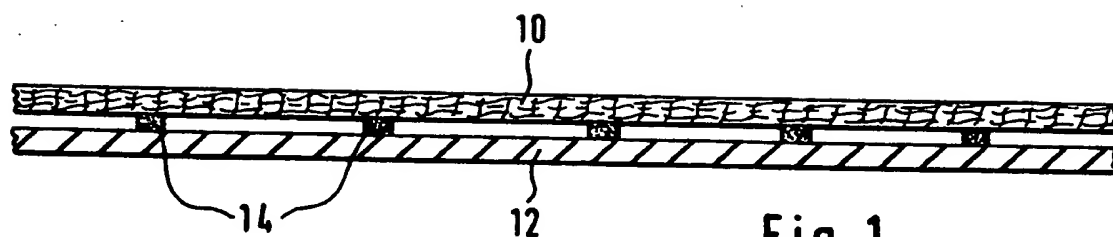
16. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß auf die auf dem Legeband der Schmelzspinn- oder

Schmelzblasanlage transportierte Faser- oder Filamentschicht oder auf die für den Kontakt mit der Faser- oder Filamentschicht vorgesehene gummielastische Schicht vor dem Zusammenführen der Schichten eine durch Druckbeaufschlagung oder Erwärmung aktivierbare Adhäsivkleberschicht aufgebracht wird.

17. Verfahren nach Anspruche 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung der gummielastischen Schicht mit der unelastischen Faser- oder Filamentschicht an den ausgewählten Verbindungsstellen durch Verschmelzen oder Aktivieren einer Kleberschicht durch Druckbeaufschlagung unter Ausnutzung der bei den Herstellungsprozessen der gummielastischen Schicht und/oder der unelastischen Faser- oder Filamentschicht entstandenen Restwärme vorgenommen wird.

18. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 13 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die unelastische Faser- oder Filamentschicht und die gummielastische Schicht gemeinsam bis zwischen 100 % und 250 % ihrer Ausgangslänge gedehnt werden.

1 / 3



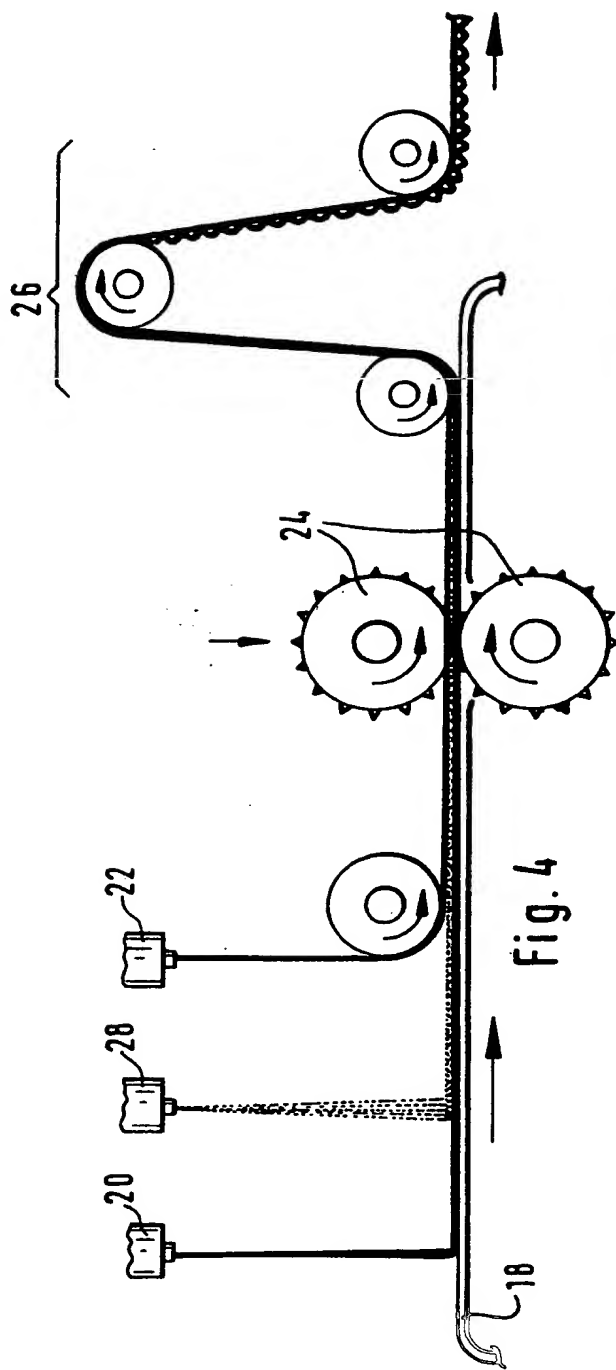


Fig. 4

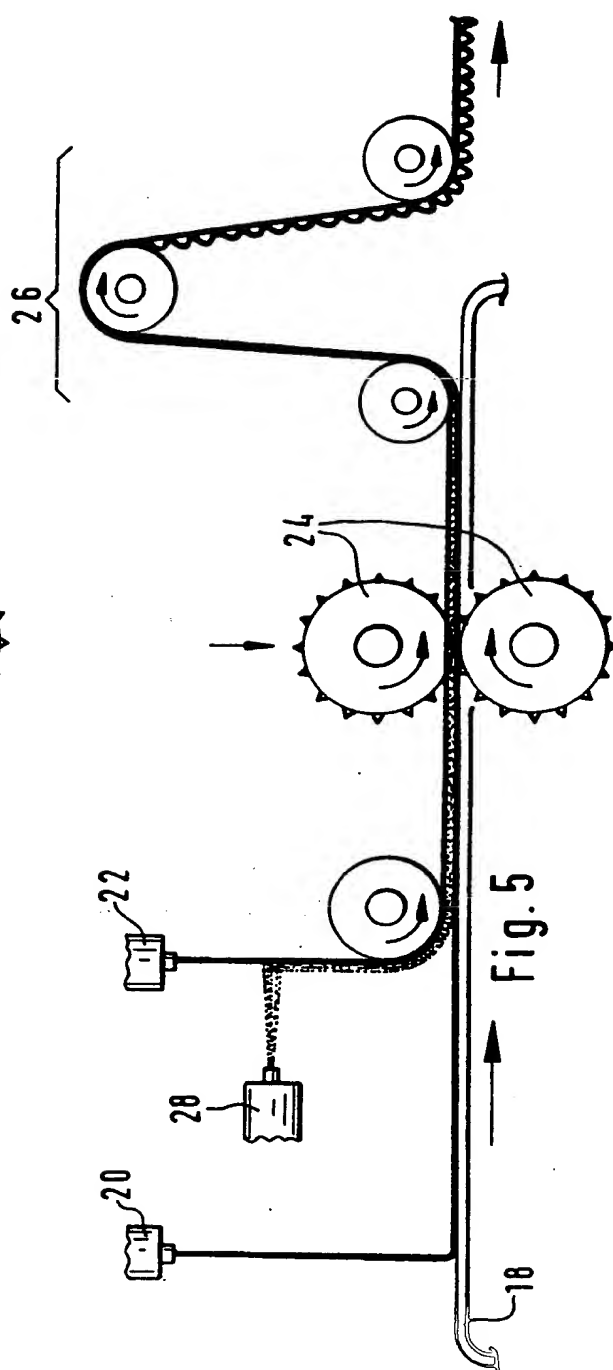
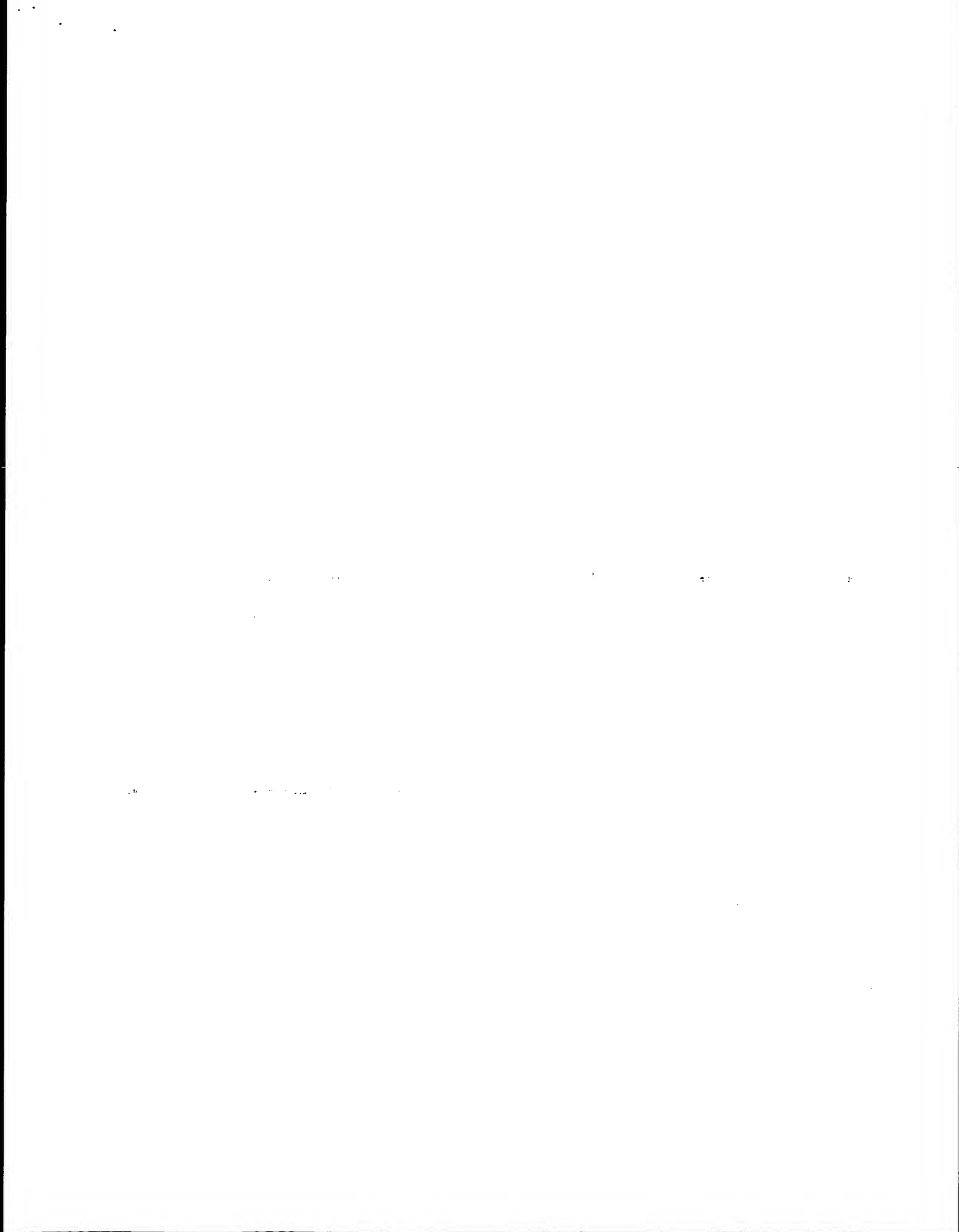


Fig. 5



A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 5 B32B5/24 D04H13/00 B32B7/02 B32B31/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 5 B32B D04H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP,A,0 321 980 (KIMBERLY-CLARK CORPORATION) 28 June 1989	1-12
Y	see column 3, line 8 - line 44; claims 1,4,22; figures	13-18
Y	--- US,A,4 446 189 (ROMANEK) 1 May 1984 cited in the application see column 2, line 6 - line 28 see column 3, line 15 - column 4, line 30; claims 1,22; figures	13-18
A	--- US,A,4 935 287 (JOHNSON ET AL) 19 June 1990 see claim 1; figures	1-18
A	--- US,A,4 863 779 (DAPONTE) 5 September 1989 see column 7, line 9 - line 28; claims 1,2,26,44; figures 1,2A	1-18
	--- -/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

A document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 February 1994

Date of mailing of the international search report

10.03.94

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

De Jonge, S

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US,A,4 741 944 (JACKSON) 3 May 1988 see claim 1; figures 1,2,5 ----	1-18
A	EP,A,0 217 032 (KIMBERLY-CLARK CORPORATION) 8 April 1987 cited in the application see claims; figures 1,2A -----	1-18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/DE 93/01177

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A-0321980	28-06-89	US-A- 4891258 AU-A- 2730388 JP-A- 2004362	02-01-90 22-06-89 09-01-90
US-A-4446189	01-05-84	NONE	
US-A-4935287	19-06-90	CA-A- 2022057 EP-A- 0415758 JP-A- 3090352	01-03-91 06-03-91 16-04-91
US-A-4863779	05-09-89	AU-A- 7049587	01-10-87
US-A-4741944	03-05-88	US-A- 4865221	12-09-89
EP-A-0217032	08-04-87	US-A- 4720415 AU-B- 591507 AU-A- 6048686 CA-A- 1261723 DE-A- 3683924 JP-A- 62033889	19-01-88 07-12-89 05-02-87 26-09-89 26-03-92 13-02-87

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 5 B32B5/24 D04H13/00 B32B7/02 B32B31/08

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationsymbole)

IPK 5 B32B D04H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP,A,0 321 980 (KIMBERLY-CLARK CORPORATION) 28. Juni 1989	1-12
Y	siehe Spalte 3, Zeile 8 - Zeile 44; Ansprüche 1,4,22; Abbildungen	13-18
Y	US,A,4 446 189 (ROMANEK) 1. Mai 1984 in der Anmeldung erwähnt siehe Spalte 2, Zeile 6 - Zeile 28 siehe Spalte 3, Zeile 15 - Spalte 4, Zeile 30; Ansprüche 1,22; Abbildungen	13-18
A	US,A,4 935 287 (JOHNSON ET AL) 19. Juni 1990 siehe Anspruch 1; Abbildungen	1-18
A	US,A,4 863 779 (DAPONTE) 5. September 1989 siehe Spalte 7, Zeile 9 - Zeile 28; Ansprüche 1,2,26,44; Abbildungen 1,2A	1-18
	--- -/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

23. Februar 1994

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

10.03.94

Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

De Jonge, S

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US,A,4 741 944 (JACKSON) 3. Mai 1988 siehe Anspruch 1; Abbildungen 1,2,5 ----	1-18
A	EP,A,0 217 032 (KIMBERLY-CLARK CORPORATION) 8. April 1987 in der Anmeldung erwähnt siehe Ansprüche; Abbildungen 1,2A -----	1-18

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 93/01177

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP-A-0321980	28-06-89	US-A-	4891258	02-01-90
		AU-A-	2730388	22-06-89
		JP-A-	2004362	09-01-90

US-A-4446189	01-05-84	KEINE		

US-A-4935287	19-06-90	CA-A-	2022057	01-03-91
		EP-A-	0415758	06-03-91
		JP-A-	3090352	16-04-91

US-A-4863779	05-09-89	AU-A-	7049587	01-10-87

US-A-4741944	03-05-88	US-A-	4865221	12-09-89

EP-A-0217032	08-04-87	US-A-	4720415	19-01-88
		AU-B-	591507	07-12-89
		AU-A-	6048686	05-02-87
		CA-A-	1261723	26-09-89
		DE-A-	3683924	26-03-92
		JP-A-	62033889	13-02-87
